

DERWENT-ACC-NO: 2001-562106
DERWENT-WEEK: 200163
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: IC chip mounting method used for non-contact IC tag,
involves
straddling IC chip between connectors provided at respective edge
portions of
antenna

PATENT-ASSIGNEE: TOPPAN MOORE KK[TOPP]

PRIORITY-DATA: 2000JP-0023421 (January 31, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 2001217614 H01P 005/08	August 10, 2001	N/A 006

A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2001217614A January 31, 2000	N/A	2000JP-0023421

INT-CL_(IPC): G06K019/07; G06K019/077 ; H01P005/08 ;
H01Q001/38 ;
H01Q007/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001217614A

BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - A pair of connectors (6) provided at
respective edge
portions of antenna (1), are made of elastomer. A loop section
(2) is
connected to the edge portions of antenna without connecting with
the
connectors. An IC chip is straddled between the connectors.

USE - For non-contact IC tag.

ADVANTAGE - Since the connector made of elastomer is flexible,
the bump of IC
chip is easily adhered to the connectors, thus reliable
connection between IC
chip and antenna is achieved.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the explanatory drawing of IC chip attached in antenna.

Antenna 1

Loop section 2

Connectors 6

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3/9

TITLE-TERMS:

IC CHIP MOUNT METHOD NON CONTACT IC TAG STRADDLE IC CHIP CONNECT
RESPECTIVE
EDGE PORTION ANTENNA

DERWENT-CLASS: T04 W02

EPI-CODES: T04-K; W02-A02; W02-B; W02-B01A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2001-418215

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-217614

(P2001-217614A)

(43)公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マーク〇(参考)
H 01 P 5/08		H 01 P 5/08	L 5 B 0 3 5
G 06 K 19/077		H 01 Q 7/02	Z 5 J 0 4 6
19/07		1/38	
H 01 Q 7/02		G 06 K 19/00	K
	審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 6 頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号 特願2000-23421(P2000-23421)

(22)出願日 平成12年1月31日 (2000.1.31)

(71)出願人 000110217

トップ・フォームズ株式会社
東京都千代田区神田駿河台1丁目6番地

(72)発明者 丸山 徹

埼玉県所沢市上安松594-4-202

(72)発明者 遠藤 康博

東京都八王子市子安町4-15-1-305

(72)発明者 加賀美 康夫

東京都練馬区関町北1-5-3-501

(72)発明者 山上 剛

神奈川県横浜市緑区長津田3-32-7

(74)代理人 100062225

弁理士 秋元 輝雄

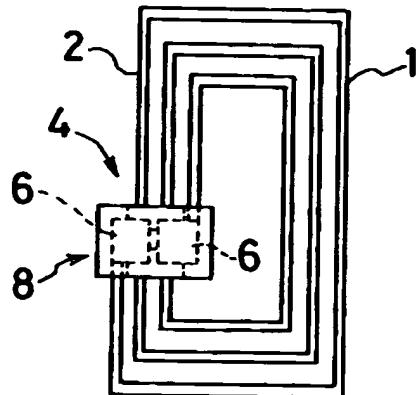
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ICチップの実装方法

(57)【要約】

【課題】実装時における煩雑さを無くすとともに、ICチップとアンテナとの電気的な接続が切れないようにし、ICチップのアンテナに対する接続固定を適正なものにする。

【解決手段】一方のアンテナ端部に対応する接続体6と他方のアンテナ端部に対応する接続体6とをそれぞれ導電性粘着剤または導電性エラストマから形成して、この二つの接続体6を互いに接続することなく近接状態にしてかつループ部2に対して絶縁状態にしてアンテナ端部3に接続させて、接続体の間を跨ぐようにして取り付けたICチップ7を接続体6を介してアンテナ1に接続させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】基材にループ状にして配置してなるアンテナのループ部を境にしてアンテナ端部が相対する交叉領域に、前記ループ部と絶縁状態にしてICチップを実装するにあたり、一方のアンテナ端部に対応する接続体と他方のアンテナ端部に対応する接続体とをそれぞれ導電性粘着剤または導電性エラストマから形成して、この二つの接続体を互いに接続することなく近接状態にしてかつ前記ループ部に対して絶縁状態にして前記アンテナ端部に接続させて、接続体の間を跨ぐようにして取り付けたICチップをこの接続体を介してアンテナに接続させることを特徴とするICチップの実装方法。

【請求項2】二つの接続体にこの接続体の間を跨ぐようにしてICチップを取り付けてループ部との対応個所を絶縁層で覆ってなるユニットを、交叉領域に取り付ける請求項1に記載のICチップの実装方法。

【請求項3】交叉領域におけるループ部がスルーホール接続にて基材裏面側に形成されて、二つの接続体にこの接続体の間を跨ぐようにしてICチップを取り付けてなるユニットを、交叉領域に取り付ける請求項1に記載のICチップの実装方法。

【請求項4】上記ユニットは、アンテナが形成された基材に重ね合わせる第二の基材に設けられている請求項3または4に記載のICチップの実装方法。

【請求項5】交叉領域におけるループ部を印刷形成による絶縁部で覆つてから接続体をそれぞれ印刷形成し、その後に接続体の間を跨ぐようにしてICチップを取り付ける請求項1に記載のICチップの実装方法。

【請求項6】交叉領域におけるループ部がスルーホール接続にて基材裏面側に形成され、接続体をそれぞれ印刷形成した後に、接続体の間を跨ぐようにしてICチップを取り付ける請求項1に記載のICチップの実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、非接触型ICタグなどの非接触型データ送受信体用に用いるICチップの実装方法に関するものである。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】従来、非接触型ICタグなどのように非接触状態でデータの送受信を行ってデータの記録、消去などが行なえる情報記録メディア（RF-ID（Radio Frequency IDentification））の用途に用いられる非接触型データ送受信体は、フィルム状やシート状の基材上にアンテナを配置し、そのアンテナにICチップを実装した構成を有している。この非接触型データ送受信体のアンテナにあっては、導電ペーストにより印刷形成しているとともに、ICチップにあってはアンテナの前記導電ペーストにより形成された導電層との導通を図るバンプを備

ップとを接続するにあたって、従来ではACF（マニソトロピックコンダクティブフィルム、異方性導電フィルム）、ACP（マニソトロピックコンダクティブペースト、異方性導電ペースト）などの異方性導電接着物質を介して、また、NCF（ノンコンタクトタイプフィルム、絶縁フィルム）、また、近年にあってはNCP（ノンコンタクトタイプペースト、絶縁ペースト）などの絶縁接着物質（導電物質を含まない接着物質）を介してアンテナのICチップ取付部位にICチップを接続固定していた。

【0003】しかしながら、上述した接着物質を用いてICチップをアンテナに実装する方法では、バンプがアンテナに食い込んだ状態でそれらの接着物質を硬化させるための熱（熱硬化することで接着力が生じており、そのため加える熱）と、バンプをアンテナに食い込ませるようICチップとアンテナとを密着させるための圧力が必要となり、実装時に加熱状態と加圧状態とを伴うこととなって実装工程が複雑になるという問題がある。また、アンテナを印刷形成した場合には、金属部材によるアンテナに比べて展延性が小さいため、上記実装時の加熱状態と加圧状態が最適な条件からずれたり、ICチップの固定完了前に物理的な衝撃が加わると、バンプと導電層（アンテナ）との電気的接続が切断されやすいという問題がある。これは、バンプと導電層との接続が導電性粒子を介しての接続（異方性導電接着物質を用いる場合）、バンプと導電層の直接的な接続（絶縁接着物質を用いる場合）であり、両者がピンポイントまたはそれに近い状態で接続されているためであり、その他の部分は電気的な接続が行われていないためである。そこで本

20 発明は上記事情に鑑み、実装時における煩雑さを無くすとともに、ICチップとアンテナとの電気的な接続が切れないようにすることを課題とし、ICチップのアンテナに対する接続固定を適正なものにすることを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を考慮してなされたもので、基材にループ状にして配置してなるアンテナのループ部を境にしてアンテナ端部が相対する交叉領域に、前記ループ部と絶縁状態にしてICチップを実装するにあたり、一方のアンテナ端部に対応する接続体と他方のアンテナ端部に対応する接続体とをそれぞれ導電性粘着剤または導電性エラストマから形成して、この二つの接続体を互いに接続することなく近接状態にしてかつ前記ループ部に対して絶縁状態にして前記アンテナ端部に接続させて、接続体の間を跨ぐようにして取り付けたICチップをこの接続体を介してアンテナに接続させることを特徴とするICチップの実装方法を提供して、上記課題を解消するものである。本発明において、二つの接続体にこの接続体の間を跨ぐようにして

で覆ってなるユニットを、交叉領域に取り付けるものとすることができる、また、交叉領域におけるループ部がスルーホール接続にて基材裏面側に形成されて、二つの接続体にこの接続体の間を跨ぐようにしてICチップを取り付けてなるユニットを、交叉領域に取り付けるものとすることができるものである。そして、上記ユニットは、アンテナが形成された基材に重ね合わせる第二の基材に設けられているものとすることができるものである。さらに、本発明において、交叉領域におけるループ部を印刷形成による絶縁部で覆ってから接続体をそれぞれ印刷形成し、その後に接続体の間を跨ぐようにしてICチップを取り付けるものとすることが可能であり、交叉領域におけるループ部がスルーホール接続にて基材裏面側に形成され、接続体をそれぞれ印刷形成した後に、接続体の間を跨ぐようにしてICチップを取り付けるものとすることが可能である。

【0005】

【発明の実施の形態】つぎに本発明を図1から図9に示す実施の形態に基づいて詳細に説明する。図1から図3は第一の例を示している。ICチップを実装するにあたって、図1に示すように、基材(図示せず)にループ状にしてアンテナ1が印刷形成などの手法により配置され、そのアンテナ1のループ部2を境にして二つのアンテナ端部3が相対する交叉領域4が後述するICチップの配置位置とされる。そして、この交叉領域4に、絶縁部5と導電性粘着剤または導電性エラストマからなる二つの接続体6とICチップ7とを配置するものであり、これらをまとめたユニット8が前記交叉領域4に取付けられる。図2(イ)(ロ)に示すようにユニット8は、ベースシート9の片面に一方のアンテナ端部3に対応する接続体6と他方のアンテナ端部3に対応するもう一つの接続体6とを互いに接続することなく近接した状態で設け、接続体6の間を跨ぐようにしてICチップ7を取り付けた後に、ループ部2との絶縁を確保するための絶縁部5を印刷形成したものであり、接続体6それぞれにおいて前記アンテナ端部3に接続させる個所以外はこの絶縁部5にて覆われている。そして、アンテナ端部3に接続体6の表出部分を接続させるようにしてこのユニット8を交叉領域4に取り付けることで、ICチップ7が接続体6を介してアンテナ1に接続(電気的な接続)するようにしたものである。

【0006】図4から図6はユニット8を用いる第二の例を示している。この第二の例では、アンテナ1の交叉領域4におけるループ部2がスルーホール接続にて基材裏面側に形成されていて(図において裏面側のループ部を細線で示している)、交叉領域4における基材が絶縁部として構成されているものである。これによって、ユニット8側には絶縁部を設ける必要はなく、アンテナ端部3に接続体6を接続させるようにしてこのユニット8を

を介してアンテナ1に接続するようにしたものである。

【0007】そして、上記ユニット8にあっては必ずしも上記交叉領域4に応じた小片状である必要はなく、例えば図7(イ)(ロ)に示されるように、アンテナ1を配置した基材10に折り部を介して重ね合わせできる第二の基材11側に、アンテナ1の交叉領域4に対応するようにしてユニット8を形成するようにしてもよい。

【0008】図8は上記絶縁部5と二つの接続体6を印刷手法を用いて形成してICチップを実装する例を示している。この例においては、まず、基材(図示せず)にループ状にしてアンテナ1が印刷形成などの手法により配置され(イ)、交叉領域4におけるループ部2を覆うようにして絶縁ペーストからなる絶縁部5を印刷形成する(ロ)。そして、この後、アンテナ端部3に接続するようにして接続体6それぞれを印刷形成し、接続体の間を跨ぐようにしてICチップ7を取り付けるようにする(ニ)。これによって、ICチップ7は接続体6を介してアンテナ1に接続される。図9は交叉領域4におけるループ部がスルーホール接続を介して基材裏面側に位置するアンテナ1に対して二つの接続体6を印刷手法を用いて形成した例を示すものである。この場合、交叉領域4におけるループ部が基材裏面側に位置するようにしてアンテナ1を形成する(イ)。そして、アンテナ端部3それぞれに接続するようにして上記接続体6を印刷形成し(ロ)、接続体の間を跨ぐようにしてICチップ7を取り付けるようにする(ハ)。これによって、ICチップ7は接続体6を介してアンテナ1に接続される。

【0009】上記接続体6となる導電性粘着剤または導電性エラストマは柔軟性を有するものであり、接続体6に対してICチップのバンプを食い込ませるようにすることでICチップICチップの取付、即ち、この接続体を介したアンテナへの電気的な接続が行なえる。上記接続体を介してICチップをアンテナに実装したところ、衝撃を加えてもICチップとアンテナとの電気的接続が切れるということがほとんどなく、また、一旦その接続が切れたものにあってもICチップ上部からの加圧を行うことで、導通するようになった。このように導通がなかなか切れないのはバンプの導電層への食い込み部分において、そのバンプの外面に沿って接続体が変形し、バンプの外面に面として接合しているためであり、食い込み部分でバンプを覆っている接続体が導電性であるため、衝撃などにてスタッドバンプが位置ずれしても導通が維持されるからである。

【0010】導電性粘着剤および導電性エラストマの主要な構成素材であるバインダ素材としては、天然ゴム、スチレン/ブタジエン共重合ゴム、ポリイソブチレン、イソブチレン重合体、イソブチレン/イソブレン共重合体(ブチルゴム)、イソブレンゴム、ブタジエン重合体、スチレン/ブタジエン共重合体、スチレン/イソブ

5

一、スチレン/ブタジエン/スチレンブロックポリマー
 一、クロロブレンゴム、ブタジエン/アクリロニトリル共重合ゴム、ブチルゴム、アクリル系ポリマー（ポリアクリル酸メチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリル酸ブチル、ポリアクリル酸オクチル）、ビニルエーテルポリマー（ポリビニルメチルエーテル、ポリビニルエチルエーテル、ポリビニルブチルエーテル）、ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、ポリビニルビロドン、ビニルビロドン/酢酸ビニル共重合体、ジメチルアミノエチル・メタクリル酸、ポリビニルカプロラクタム、ポリビニルビロドンとジメチルアミノエチル・メタクリル酸とポリビニルカプロラクタムの組合せ共重合体、無水マレイン酸共重合体、シリコーン粘着剤（ポリビニルシロキサン）、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、ゼラチン、シェラック、アラビアゴム、ロジン、ロジンエステル、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、パラフィン、トリステアリン、ポリビニアルコール、ポリエチレン、ポリプロピレン、アクリル系樹脂、ビニル系樹脂、ポリイソブテン、ポリブタジエン、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ポリウレタン、ポリエステル、ポリアミド、シリコーン、ポリスチレン、メラミン樹脂などの一種または2種以上を単独または混合して使用することができる。また、必要に応じて、軟化剤（液状ポリブテン、鉛油、液状ポリイソブチレン、液状ポリアクリル酸エステル）、粘着付与剤（ロジンおよびロジン誘導体、ポリテルベン樹脂、テルペンフェノール樹脂、石油樹脂）の添加を行ってもよい。また、有機溶剤で希釈を行ってもよい。

【0011】導電性粘着剤が有する導体として以下のものを例示することができる。

銀（球状または鱗片状の粉 0.3~2μm）
 同和鉱業株式会社製 G-10, 11, 12, 13, 15-H, 15H, 18, ケミカルフレーク
 株式会社徳力本店製 TCG-1, 1A, 5, 7, 11N, 7V, TC-12, 20E, 20V, 25A, J-20, E-20, G-1, H-1, AgF-5S, AgF-10S

田中貴金属工業株式会社製 AY-6010, 6080

カーボン（アセチレンブラック）

三菱化学株式会社製 ケッテンブラックEC, EC-600JD

銅（球状粉 0.5~3μm）

同和鉱業株式会社製 DC-50, 100, 200, 300

ニッケル粉

同和鉱業株式会社製 DNI-20, 50

金粉

株式会社徳力本店製 TA-1, 2

白金粉

6

田中貴金属工業株式会社製 AY-1010, 1020
 パラジウム粉
 株式会社徳力本店製 TPd-1
 田中貴金属工業株式会社製 AY-4010, 4030
 銀・パラジウム合金粉
 株式会社徳力本店製 AP-10, 30
 亜鉛粉
 アルミニウム粉

【0012】

10 【発明の効果】以上説明したように、本発明のICチップの実装方法によれば、基材にループ状にして配置してなるアンテナのループ部を境にしてアンテナ端部が相対する交叉領域に、前記ループ部と絶縁状態にしてICチップを実装するにあたり、一方のアンテナ端部に対応する接続体と他方のアンテナ端部に対応する接続体とをそれぞれ導電性粘着剤または導電性エラストマから形成して、この二つの接続体を互いに接続することなく近接状態にしてかつ前記ループ部に対して絶縁状態にして前記アンテナ端部に接続させて、接続体の間を跨ぐようにして取り付けたICチップをこの接続体を介してアンテナに接続させることを特徴とするものである。これによって、ICチップを実装するに際して、導電性粘着剤または導電性エラストマよりなる接続体にICチップを取り付けるという簡単な作業でICチップとアンテナとが電気的に接続されるようになり、実装に関する機器を簡単な構成にすることができる。そして、導電性粘着剤または導電性エラストマからなる接続体自体が柔軟であるためにICチップのバンプが極めて簡単に突き刺さるようになり、食い込むバンプの外面で面状に接合して、ICチップとアンテナとの電気的な接続が確実なものとなる。さらに従来使用されていた異方性導電接着物質や絶縁接着物質に比べて導電性粘着剤や導電性エラストマは安価なものであり、ICチップを実装する際の熱圧装置も必要なくなつて実装時におけるICチップの損傷を起こし易い外部要因を極力無くすことができ、非接触型データ送受信体の製造コストも削減できるなど、実用性に優れた効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るICチップの実装方法の第一の例によるアンテナを示す説明図である。

【図2】第一の例におけるユニットを示す説明図である。

【図3】第一の例におけるユニットをアンテナに取り付けた状態を示す説明図である。

【図4】第二の例によるアンテナを示す説明図である。

【図5】第二の例におけるユニットを示す説明図である。

【図6】第二の例におけるユニットをアンテナに取り付けた状態を示す説明図である。

7

【図8】アンテナに対して絶縁部と接続体とを印刷形成して配置した例を示す説明図である。

【図9】ループ部を基材裏面に形成したアンテナに対して接続体を印刷形成して配置した例を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1…アンテナ
- 2…ループ部

3…アンテナ端部

4…交叉領域

5…絶縁部

6…接続体

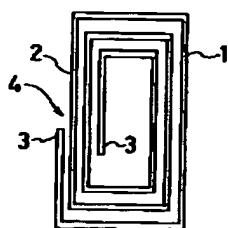
7…ICチップ

8…ユニット

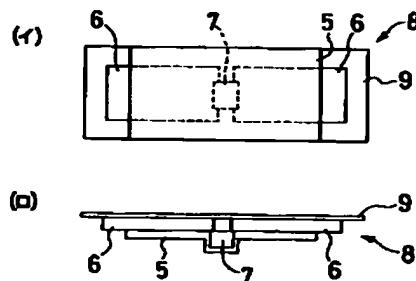
9…ベースシート

10…基材

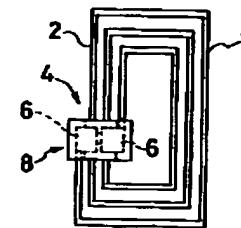
【図1】



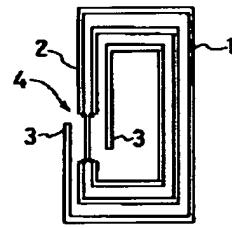
【図2】



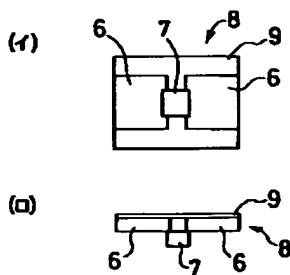
【図3】



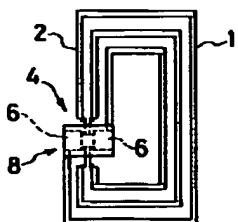
【図4】



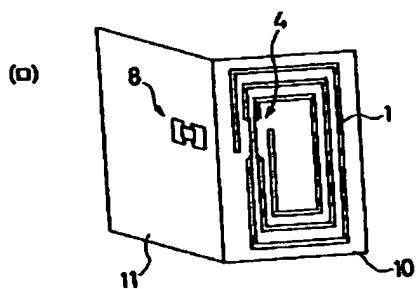
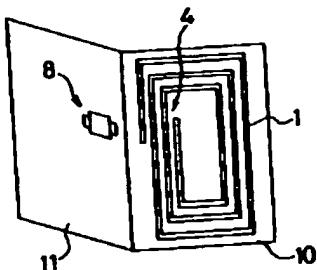
【図5】



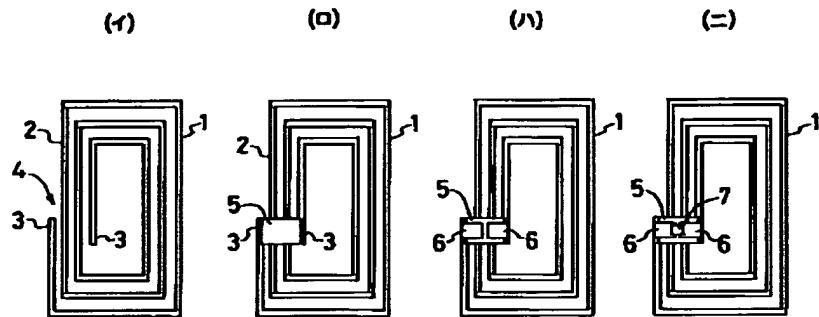
【図6】



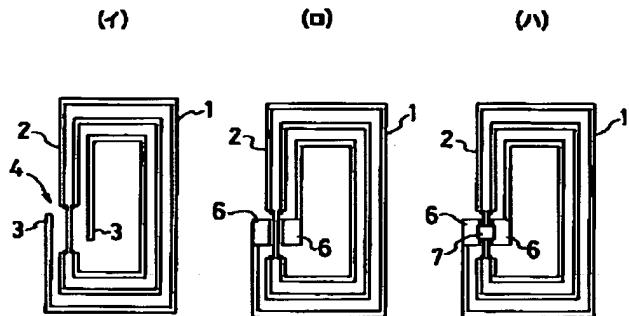
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

// H 01 Q 1/38

識別記号

F I
G 06 K 19/00

テーマコード(参考)

H

F ターム(参考) 5B035 AA04 BA03 BB09 CA01 CA23
5J046 AA09 AA10 AB11 PA00 PA07